

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

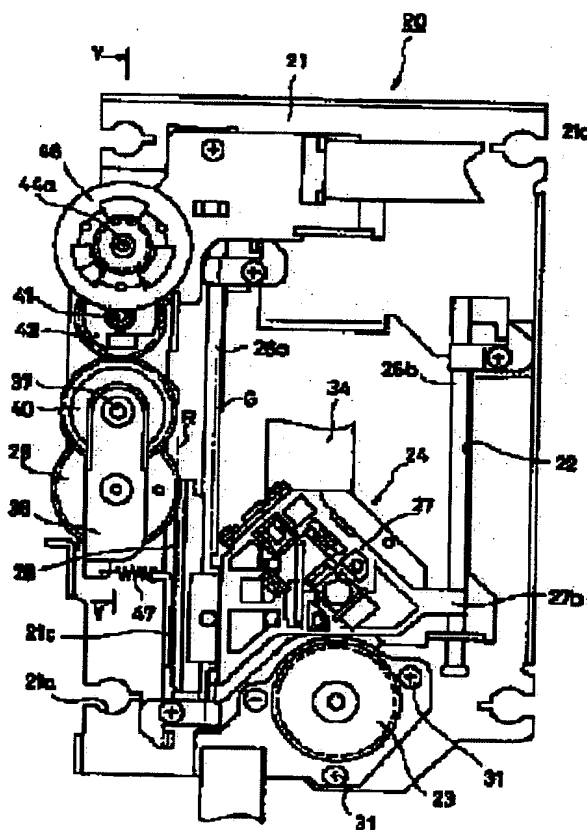
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

OPTICAL STORAGE

Patent number: JP11353824
Publication date: 1999-12-24
Inventor: AOYAMA TAKASHI
Applicant: SONY CORP
Classification:
- international: G11B21/02; G11B7/085
- european:
Application number: JP19980157863 19980605
Priority number(s):

Abstract of JP11353824

PROBLEM TO BE SOLVED: To absorb the change in distance between pitches being generated between a rack and pinion by supporting the pinion of a rack-and-pinion gear so that the pinion can be moved, and at the same time, by applying pre-load by an elastic member for energizing the pinion to the rack.
SOLUTION: The pinion 29 of a rack-and-pinion gear is supported to a rotation member 36 being supported to the chassis 21 freely rotatably so that the pinion 29 can be freely rotated, and a rack 28 of the rack-and-pinion gear is fixed to a slide base 27. Also, a coil spring 47 for energizing the pinion rack 29 to the rack 28 is provided.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-353824

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int. Cl. ⁶

G11B 21/02
7/085

識別記号

611

F I

G11B 21/02
7/085

611

L
D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平10-157863

(22) 出願日

平成10年(1998) 6 月 5 日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 青山 隆

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

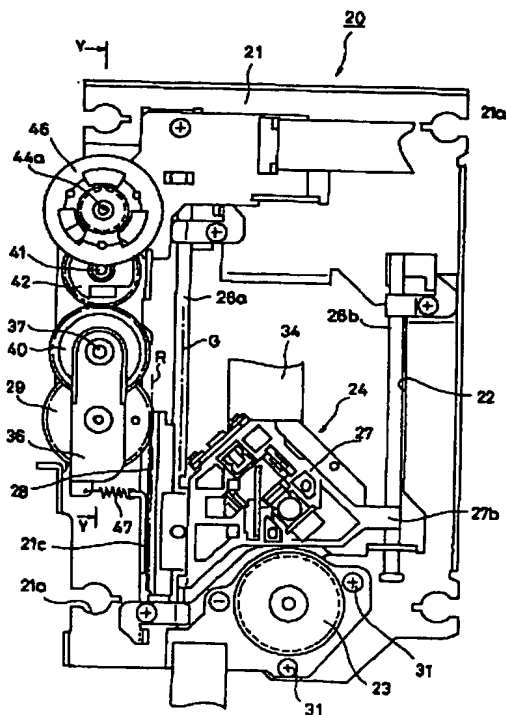
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 光学記憶装置

(57) 【要約】

【課題】 ラックアンドピニオンギアのピニオンを移動可能に支持すると共に、弾性部材で予圧をかけてピニオンをラックに付勢することにより、ラックとピニオンとの間に生じるピッチ間距離の変化を吸収する。

【解決手段】 ラックアンドピニオンギアのピニオン 29 を、シャーシ 21 に回動自在に支持された回動部材 36 に回転自在に支持し、ラックアンドピニオンギアのラック 28 をスライドベース 27 に固定すると共に、ピニオン 29 をラック 28 に付勢するコイルばね 47 を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学記憶媒体を回転駆動する回転駆動機構と、

上記光学記憶媒体に対して情報信号の記録及び／又は再生を行う光学ピックアップ装置と、

上記光学ピックアップ装置を上記回転駆動機構に対して接近・離反させるラックアンドピニオンギアを有する送り機構と、

を備えた光学記憶装置において、

上記ラックアンドピニオンギアのピニオンを、上記回転駆動機構側の部材に回転自在に支持された回転部材に回転自在に支持し、当該ラックアンドピニオンギアのラックを上記光学ピックアップ装置側の部材に固定すると共に、上記ピニオンを上記ラックに付勢する弾性部材を設けたことを特徴とする光学記憶装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の光学記憶装置において、上記弾性部材は、上記回転部材に一端が係止され且つ他端が上記回転駆動機構側の部材に係止されたコイルばねであることを特徴とする光学記憶装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の光学記憶装置において、上記回転駆動機構側の部材には上記回転部材の回転量を制限する回転制限部を設け、当該回転制限部で上記弾性部材による上記ピニオンの付勢を所定範囲内に制限するようにしたことを特徴とする光学記憶装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の光学記憶装置において、上記ラックアンドピニオンギアのラックの両端部には、上記ピニオンとの噛み合いが外れるのを防止するため歯先をピニオン側に突出させた大形歯を設けたことを特徴とする光学記憶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学ピックアップ装置を用いて光ディスクや光磁気ディスク等の光学記憶媒体に対して情報信号の記録（書き込み）及び／又は再生（読取り）を行う光学記憶装置に関し、特に、光学記憶媒体を回転駆動する回転駆動機構に対してラックアンドピニオンギアを有する送り機構で光学ピックアップ装置を接近・離反させるようにした光学記憶装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、一般に、ラックアンドピニオンギアを有する送り機構により光学ピックアップ装置を回転駆動機構に対して接近・離反させるようにした光学記憶装置としては、例えば、図 7 及び図 8 に示すような構造のものが知られている。図 7 は、従来の光学記憶装置の平面図で、図 8 は、その側面図である。

【0003】この図 7 及び図 8 に示す光学記憶装置は、内側に開口窓 2 が設けられた枠状のシャーシ 1 と、このシャーシ 1 の長手方向一方の枠辺に取り付けられた回転駆動機構としてのスピンドルモータ 3 と、このスピンド

ルモータ 3 に装着されて回転駆動される光ディスクに向けてレーザ光を発射する光学ヘッド 4 a を有する光学ピックアップ装置 4 と、この光学ピックアップ装置 4 をスピンドルモータ 3 に対して接近・離反させるように進退移動させる送り機構 5 を備えている。この送り機構 5 で移動される光学ピックアップ装置 4 は、開口窓 2 を長手方向に跨ぐようにして互いに平行に配置された 2 本のガイド軸 6 a、6 b に摺動可能に支持されている。

【0004】2本のガイド軸 6 a、6 b のうち、一方のガイド軸 6 a は、光学ピックアップ装置側の部材であるスライドベース 7 に設けた軸受穴を摺動可能に貫通しており、このガイド軸 6 a にガイドされてその軸心線方向へ光学ピックアップ装置 4 が移動される。この光学ピックアップ装置 4 と一体をなすようにラックアンドピニオンギアのラック 8 がスライドベース 7 に取り付けられており、そのラック 8 の歯はガイド軸 6 a、6 b と平行をなすように延在されている。このラック 8 に噛合するピニオン 9 は、シャーシ 1 の長手方向と交差する幅方向一方の枠辺に支持軸 10 を介して回転自在に支持されている。

【0005】このピニオン 9 は、複数のギアを介して駆動ギア 11 と動力伝達可能に連結されている。この駆動ギア 11 は、シャーシ 1 に取り付けられた駆動モータ 12 の回転軸に取り付けられている。この駆動モータ 12 及び駆動ギア 11 を含むギア列と、ラック 8 及びピニオン 9 と、ガイド軸 6 a、6 b とにより、光学ピックアップ装置 4 をスピンドルモータ 3 に対して進退移動させる送り機構 5 が構成されている。

【0006】かくして、駆動モータ 12 を駆動してピニオン 9 を回転させることにより、このピニオン 9 の回転方向に応じてラック 8 が前進又は後退動作する。その結果、光学ヘッド 4 a が光ディスクの情報記録面を半径方向に移動して、情報信号の記録（書き込み）及び／又は再生（読取り）が実行される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の光学記憶装置においては、シャーシ 1 に支持したピニオン 9 の回転力をスライドベース 7 に取り付けられたラック 8 に伝達し、このピニオン 9 の回転力により光学ピックアップ装置 4 を 2 本のガイド軸 6 a、6 b でガイドしつつ進退移動させる構成となっていたため、ラック 8 の歯のピッチ線 R がガイド軸 6 a の軸心線 G と平行に取り付けられていない場合には、ラック 8 の噛み合い位置との関係においてピニオン 9 の回転力が変動し、光学ピックアップ装置 4 をスムーズに且つ確実に移動させることができないという課題があった。

【0008】即ち、ガイド軸 6 a の軸心線 G に対してラック 8 の歯のピッチ線 R が平行に設定されていない場合には、スピンドルモータ 3 に対する光学ピックアップ装置 4 の相対位置によってラック 8 とピニオン 9 との距離

が変化することになる。このように、ラック8及びピニオン9間のピッチ間距離が変動することにより、そのピッチ間距離が小さくなると、ラック8の歯とピニオン9の歯とが接触するピッチ点が深くなり、駆動モータ11の負荷が大きくなる。その結果、ピッチ点が深くなり過ぎて、一方の歯の歯先円が他方の歯の歯底円に当接するようになると、両歯がロックして動かなくなることがあるという課題があった。

【0009】一方、上記とは逆に、ラック8とピニオン9とのピッチ間距離が大きくなると、両歯のピッチ点における遊びが大きくなる。その結果、ラック8及びピニオン9間の回転力の伝達が滑らかに行われなくなり、光学ピックアップ装置4をスムーズに移動させることが困難になるという課題があった。

【0010】このような課題を解決するための対策手段を備えた従来の光学記憶装置としては、例えば、図9に示すような構成を有するものが知られている。この光学記憶装置のラックアンドピニオンギアは、ラック14を支持軸15でスライドベース7に回動可能に支持し、この支持軸15を中心にラック14の姿勢を変更可能に構成したものである。

【0011】このラック14は、多数の歯が設けられたラック本体14aと、このラック本体14aの背面側に突出したアーム部14bと、ラック本体14aの歯のピッチ線R方向の両側に設けた一対の突起片14c、14dと、両突起片14c、14dの中間部に設けた図示しない軸受片とを有し、この軸受片の軸受穴にガイド軸6aが摺動可能に挿通されている。そして、両端の突起片14c、14dには、ガイド軸6aの軸径よりも少々大きな穴径を有する通し穴16a、16bが設けられており、これらの通し穴16a、16bにはガイド軸6aが所定の隙間を保持して緩く挿通されている。

【0012】かくして、このラック14は、支持軸15を中心にアーム部14b及びラック本体14aを回動させることができる。一方、図示しない軸受片を貫通するガイド軸6aは、その両端がシャーシ1に固定されているため、この軸受片による支持部を中心にラック14が回動される。このとき、ガイド軸6aとラック14との間には相対的な回動変位が生ずるが、ガイド軸6aに対するラック14の回動はラック本体14aの歯のピッチ線R方向の両側に設けた突起片14c、14dの各通し穴16a、16bによって許容されるため、上述した回動動作が確保されることになる。

【0013】このようなラックアンドピニオンギアを有する送り機構を備えた光学記憶装置によれば、噛み合い状態が適当になるようピニオン9に追従してラック14が回動することになる。その結果、ラック14の歯とピニオン9の歯とが必要以上に深く噛み合っただけでロックすることを防止することができ、これにより、駆動モータ12のロック対策を図ることができる。

【0014】ところが、このようなラックアンドピニオンギアを有する送り機構を備えた光学記憶装置においては、駆動モータ12のロック対策は行われても、ラック14と光学ピックアップ装置4とのガタによりピニオン9の回転力がラック14にスムーズに伝達できなくなり、光学ピックアップ装置4の送りが不安定なものになるという課題があった。

【0015】本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、ラックアンドピニオンギアのピニオンを移動可能に支持すると共に、弾性部材で予圧をかけてピニオンをラックに付勢することにより、ラックとピニオンとの間に生じるピッチ間距離の変化を吸収して、上記課題を解決することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る光学記憶装置は、光学記憶媒体を回転駆動する回転駆動機構と、光学記憶媒体に対して情報信号の記録及び／又は再生を行う光学ピックアップ装置と、この光学ピックアップ装置を回転駆動機構に対して接近・離反させるラックアンドピニオンギアを有する送り機構と、を備えた光学記憶装置において、ラックアンドピニオンギアのピニオンを、回転駆動機構側の部材に回動自在に支持された回動部材に回動自在に支持し、ラックアンドピニオンギアのラックを光学ピックアップ装置側の部材に固定すると共に、ピニオンをラックに付勢する弾性部材を設けたことを特徴としている。

【0017】本発明の請求項2に係る光学記憶装置は、弾性部材は、回動部材に一端が係止され且つ他端が回転駆動機構側の部材に係止されたコイルばねであることを特徴としている。

【0018】本発明の請求項3に係る光学記憶装置は、回転駆動機構側の部材には回動部材の回動量を制限する回動制限部を設け、この回動制限部で弾性部材によるピニオンの付勢を所定範囲内に制限するようにしたことを特徴としている。

【0019】本発明の請求項4に係る光学記憶装置は、ラックアンドピニオンギアのラックの両端部には、ピニオンとの噛み合いが外れるのを防止するため歯先をピニオン側に突出させた大形歯を設けたことを特徴としている。

【0020】上述のように構成したことにより、本発明の請求項1に係る光学記憶装置では、回動部材に支持されたピニオンを弾性部材でラック側に付勢しているため、ラックとピニオンとの間に生じるピッチの変動を吸収することができる。従って、ラックの歯とピニオンの歯とが噛み合う深さを略一定に保持して、駆動モータの負荷が大きくなるのを防止し、或いは、一方の歯の歯先円が他方の歯の歯底円に当接して両歯がロックして動かなくなるのを防止して、光学ピックアップ装置の安定し

た送り動作を実現することができる。

【0021】本発明の請求項2に係る光学記憶装置では、弾性部材をコイルばねで構成することにより、ピニオンをラックに簡単且つ確実に付勢することができる。

【0022】本発明の請求項3に係る光学記憶装置では、ピニオンを支持する回動部材の回動量を回動制限部で制限するようにしたため、所定の範囲内においてのみピニオンをラックに付勢して、必要以上の力でピニオンがラックに付勢されることを防止し、駆動モータの負荷を所定以上に大きくなるのを防ぐことができる。

【0023】本発明の請求項4に係る光学記憶装置では、ラックの両端部には大形歯を設けているため、光学ピックアップ装置が回転駆動機構の接近側の端部又は離反側の端部に突き当たった場合に、その衝突時の衝撃力でピニオンがラックから離れる方向へ移動したとしても、各端部に設けた大形歯によりピニオンの抜け出しを防止することができる。その結果、ピニオンとラックとの噛み合い状態を常に確保して、送り機構に作動不良等の不具合が発生するのを防止することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1～図6は、本発明の実施の例を示すもので、CD（コンパクトディスク）やCD-ROM（リードオンリメモリ）或いはCD-R（リライタブル）等の光ディスクを光学記憶媒体として用いて情報信号の再生（読取り）又は記録（書込み）、或いは記録及び再生の双方を行うことができる光学記憶装置としてのディスク記録再生装置に適用したものである。

【0025】即ち、図1～図6は、本発明の光学記憶装置に係るディスク記録再生装置の一実施例を示すもので、図1は底面図、図2は側面図、図3は平面図である。更に、図4は、図1の要部を拡大して示す説明図、図5は、図2の要部を拡大して示すY-Y線断面図、図6は、図3の要部を拡大して示す説明図である。

【0026】図1～図3に示すように、このディスク記録再生装置20は、略四角形の枠体をなす回転駆動機構側の部材であるシャーシ21と、このシャーシ21に搭載された回転駆動機構としてのスピンドルモータ23と、このシャーシ21に移動可能に搭載された光学ピックアップ装置24と、この光学ピックアップ装置24をスピンドルモータ23に対して進退移動させて接近及び離反させる送り機構25等を備えている。

【0027】シャーシ21は、その中央部に開口窓22を設けた板状の枠部材からなり、その材料としてはスチール鋼板やステンレス鋼板等の金属が好適であるが、プラスチック等の他の材料を用いることもできる。このシャーシ21の四隅には、図示しないマウントインシュレータが装着されるインシュレータ取付穴21aがそれぞれ設けられている。これらのインシュレータ取付穴21aに取り付けられるマウントインシュレータを介して、

このシャーシ21が装置本体に弾性支持されることになる。

【0028】スピンドルモータ23は、シャーシ21の長手方向一方の枠辺の中央部近傍に配置され、シャーシ21の下面に複数個の取付ねじ31で締付固定されている。このスピンドルモータ23の回転軸23aは、シャーシ21の穴を貫通して上面側に突出していると共に、その上端部にはターンテーブル33が一体的に取り付けられている。

10 【0029】このターンテーブル33は、光学記憶媒体としてのCDやCD-R等の光ディスクの中央部に設けられたセンタ穴に嵌合されるディスク嵌合部33aと、この光ディスクのセンタ穴の周縁部を支えるディスク載置部33bとを備えている。更に、ディスク嵌合部33aには半径方向外側に突出する複数個の係止爪33cが進退可能に取り付けられている。これらの係止爪33cは、ディスク嵌合部33aに装着された光ディスクのセンタ穴の周縁部の上方に突出され、これらの係止爪33cとディスク載置部33bとの間で光ディスクが挟持されて、ターンテーブル33に一体的に保持される。

20 【0030】このターンテーブル33及びスピンドルモータ23に対して接近及び離反可能に構成される光学ピックアップ装置24は、シャーシ21の長手方向と平行であって且つ互いに平行に配置された2本のガイド軸26a、26bに摺動可能に支持されている。2本のガイド軸26a、26bは、開口窓22を長手方向に跨ぐように配置されていると共に、それぞれの両端部がシャーシ21に固定されて両端支持されている。

30 【0031】2本のガイド軸26a、26bには、光学ピックアップ装置側の部材であるスライドベース27が摺動可能に取り付けられている。このスライドベース27は、一端に設けた前後一對の軸受片27aと、他端に設けた係止片27bとを有し、一對の軸受片27aには中心線を共通にした軸受穴が設けられ、係止片27bは断面コ字状に形成されている。一對の軸受片27aの軸受穴には一方のガイド軸26aが摺動可能に挿通されていると共に、係止片27bには他方のガイド軸26bが摺動可能に係合されている。これにより、スライドベース27は、両ガイド軸26a、26bにガイドされて直線的に移動することができる。

40 【0032】このスライドベース27には、光学ピックアップ装置24が搭載されている。光学ピックアップ装置24は、ターンテーブル33に装着された光ディスクの情報記録面に臨む対物レンズを有する光学ヘッド24aと、対物レンズを介して情報記録面に照射されるレーザ光を発射するレーザダイオードや戻り光を受光するフォトダイオード等の光学部品を備えている。この光学ピックアップ装置24の端子接続部24bにはフレキシブルプリント配線板34の一端に設けた接続部が接続されており、その他端の接続部は装置本体に取り付けられる

図示しないプリント配線基板に接続され、このプリント配線基板を介して家庭用電源や乾電池等の携帯用電源と電氣的に接続される。

【0033】また、スライドベース27には、ラックアンドピニオンギア的一方を構成するラック28が取り付けられている。このラック28は、図4及び図6に拡大して示すように、真っ直ぐな棒材に多数の歯を一行に設けたラック本体28aと、このラック本体28aの長手方向中途部において歯と逆方向へ突出するように設けたベース部28bと、同じくラック本体28aの長手方向中途部において歯と同方向へ突出するように設けたストップ部28cとを備えている。

【0034】このラック28のベース部28bには、取付ねじが挿通されるねじ穴35aと、このねじ穴35aを挟むよう長手方向に所定の隙間をあけて位置決め用の2つのダボ35bがそれぞれ設けられている。このラック28のスライドベース27への取り付けは、2つのダボ35bをスライドベース27に設けられるダボ穴に嵌合して位置決めした後、図1に示すように、ねじ穴35aに挿通される取付ねじ36を締め込んで一体化させることにより実行される。

【0035】このようにしてスライドベース27に取り付けられたラック28の歯のピッチ線Rは、ガイド軸26aの軸心線Gと略平行に設定される。このラック28の歯の両端部には、図4に示すように、歯先を突出させて他の歯よりも高さhを高くした大形歯28dがそれぞれ設けられている。これらの大形歯28dは、ピニオン29との噛み合いが外れるのを防止するために設けたもので、例えば、移動時の衝撃等によってピニオン29にラック28から離れる方向へ向かう力が働いたような場合にも、両者の噛み合いを確保してピニオン29の歯がラック28の歯から外れるのを防止することができる。

【0036】このラック28の歯に対してストップ部28cは、歯幅方向に適当な隙間をあけて設定されている。このストップ部28cはスライドベース27の移動量を制限するためのもので、このストップ部28cに対応してシャーシ21には、開口窓22側に突出する移動制限片21bが設けられている。

【0037】このような構成を有するラック28に噛合するピニオン29は、図1、図4及び図5に示すように、シャーシ21に回転自在に支持されたリンク状の回動部材36に回転自在に支持されている。この回動部材36は、シャーシ21の長手方向と交差する幅方向一方の枠辺の裏面側の中央部近傍に配置されていて、圧入等の固着手段によりシャーシ21に立設された支持軸37に回転自在に支持されている。

【0038】この回動部材36は、長手方向に適宜間隔あけて一面側に突出させた円筒状の回動軸部36aと支持軸部36bとを有し、回動軸部36aの穴に支持軸37が回転自在に嵌合されている。この支持軸37の先端

には止め輪37aが係合されており、この止め輪37aによって回動部材36の抜け出しが防止されている。更に、回動部材36の支持軸部36bは回動軸部36aよりも長く設定されており、この支持軸部36bの先端部がシャーシ21に設けた回動制限部としての制限穴38に緩く挿通されている。この制限穴38と支持軸部36bとの間には、図3及び図6に示すように、予め決められた所定の大きさの隙間eが設定されている。従って、回動部材36は、支持軸37を回動中心として隙間eの大きさの範囲内において回動することができる。

【0039】このような回動部材36の支持軸部36bにピニオン29が回転自在に支持されていて、このピニオン29がラック28と噛合されている。また、回動部材36の回動軸部36aには、小径ギア40aと大径ギア40bとが一体に設けられた第1の中間ギア40が回転自在に支持されている。この第1の中間ギア40の小径ギア40aはピニオン29に噛合されている一方、大径ギア40bは第2の中間ギア42に噛合されている。そして、第2の中間ギア42は、シャーシ21に圧入等の固着手段で固定された支持ピン41に回転自在に支持されている。

【0040】更に、第2の中間ギア42は、駆動モータ44の回転軸44aに取り付けられた駆動ギア45に噛合されている。駆動モータ44は、シャーシ21の上面に配されて取付ねじ等の固着手段によって当該シャーシ21に固定されている。この駆動モータ44の回転軸44aは、シャーシ21を貫通して下面側に突出されていて、この回転軸44aの突出部にフライホイール46と一体に成形された駆動ギア45が取り付けられている。

【0041】また、回動部材36の自由端側の先端部には、弾性部材の一具体例を示すコイルばね47の一端が係止されている。このコイルばね47は、鋼線をコイル形に巻いて作った引張コイルばねであり、その他端は、シャーシ21の開口窓22側の縁に立設されたコイル受け片21cに係止されている。このコイルばね47の引張力に抗して発生するバネ力により、回動部材36の自由端側がコイル受け片21c側に引っ張られ、ピニオン29がラック28に付勢されている。そして、コイルばね47のバネ力による回動部材36の移動量が、制限穴38により制限されている。

【0042】尚、上述した駆動モータ44と、駆動ギア45を含む複数のギアの組み合わせからなるギア列と、ラック28とピニオン29とからなるラックアンドピニオンギアと、一対のガイド軸26a、26bとによって、光学ピックアップ装置24をスピンドルモータ23に対して接近及び離反させるように進退移動させる送り機構25が構成されている。

【0043】このような構成を有するディスク記録再生装置20は、例えば、次のようにして使用することができる。まず、ターンテーブル33に光ディスクを装着し

た後、スピンドルモータ23を駆動して光ディスクを所定速度で回転駆動する。これと連動するように送り機構25の駆動モータ44を駆動し、その回転軸44aの回転力を駆動ギア45から第2の中間ギア42及び第1の中間ギア40を介してピニオン29に伝達する。

【0044】このピニオン29の回転力がラック28に伝達されることにより、ラック28が固定されて一体化されたスライドベース27が2本のガイド軸26a、26bにガイドされて、スピンドルモータ23に対して接近又は離反するように進退移動される。その結果、ピニオン29の回転方向に応じて光学ピックアップ装置24が光ディスクの半径方向内側又は外側に移動し、この光学ピックアップ装置24が半径方向外側へ移動する際に光ディスクの情報記憶面に対する光学ヘッド24aによる情報信号の記録（書込み）又は再生（読取り）が実行される。

【0045】この場合、光学ピックアップ装置24をガイドするガイド軸26aの軸心線Gとラック28の歯のピッチ線Rとが平行になっていない場合、従来のディスク記録再生装置では、上述したようにスピンドルモータ3に対する光学ピックアップ装置4の相対位置によってラック8とピニオン9との距離が変化することになるため、ラック8及びピニオン9間のピッチ間距離が変動する。その結果、そのピッチ間距離が小さくなると、ラック8の歯とピニオン9の歯との噛み合う深さ（ピッチ点）が深くなり、駆動モータ11の負荷が大きく変動して安定した送り動作を実現することができず、場合によっては、一方の歯の歯先円が他方の歯の歯底円に当接して、両歯がロックして動かなくなることがあった。

【0046】これに対して、本発明の実施例では、ラック28に噛合するピニオン29を回動部材36に回転自在に支持すると共に、この回動部材36にコイルばね47のバネ力を作用させてピニオン29をラック28に付勢する構成としたため、光学ピックアップ装置24が移動してスピンドルモータ23との相対位置が変動するときには、その動きにピニオン29を追従させ、ラック28とピニオン29とのピッチ間距離を常に略一定に維持することができる。そのため、ピニオン29を駆動する駆動モータ44の負荷を常に略一定にすることができ、ピニオン29を一定の力で回転駆動してラック28に駆動力を伝達し、光学ピックアップ装置24をスムーズに、しかも安定性良く移動させることができる。

【0047】更に、ピニオン29に駆動モータ44の回転力を伝達する第1の中間ギア40は、ピニオン29と同じく回動部材36に回転自在に支持されているため、ピニオン29と第1の中間ギア40とのピッチ間距離が変動することがなく、ピニオン29に対して第1の中間ギア40の回転力を確実に伝達することができる。また、ピニオン29の移動量を、このピニオン29を支持する回動部材36の支持軸部36bをシャーシ21の制

限穴38で所定範囲内に制限する構成として、通常はピニオン29をラック28に押し当てることとはせず、必要な範囲内においてのみピニオン29をラック28に追従させて押し当てるようにしたため、余分な圧力がピニオン29からラック28に付与されるのを防止することができる。

【0048】尚、この実施例では、ラック28とピニオン29とのピッチ間距離が詰まったときだけ、ピニオン29がラック28から逃げる構成としたが、例えば、制限穴38を大きくして隙間eを大きく設定し、コイルばね47のバネ力で常にピニオン29をラック28に押し当て、常にラック28の動きにピニオン29を追従させる構成とすることもできる。

【0049】また、光学ピックアップ装置24が搭載されたスライドベース27が、スピンドルモータ23に対する接近側又は離反側の端部に突き当たった場合、従来のディスク記録再生装置では、衝突時の衝撃力によってピニオン29が浮き上がり、その歯がラック28の歯から外れることがあった。このような場合、その後にピニオン29がラック28に噛み合うことができないことがあるばかりでなく、場合によってはピニオン29の歯にダメージを生じさせるおそれがあった。

【0050】これに対して、本発明の実施例では、ラック28の両端部に大形歯28dを設け、噛み合いの最終端となる歯のみ山を高くして他の歯と高さhの差を設ける構成としたため、接近側又は離反側の端部に突き当たった時の衝撃力によってピニオン29が浮き上がった場合にも、ピニオン29の歯がラック28の歯を越えることを防止することができる。そのため、衝突時の衝撃力等でピニオン29が浮き上がるような場合にも、ピニオン29がラック28から外れることがなく、ピニオン29とラック28との噛み合い状態を常に確保することができる。

【0051】以上説明したが、本発明は上記実施の例に限定されるものではなく、例えば、上記実施の例においては、光学記憶媒体としてCD-Rを用いたCディスク記録再生装置に適用した例について説明したが、再生専用のCDやCD-ROM等を用いたディスク再生装置に適用できることは勿論のこと、一度だけ書けるライトワンス型のディスク記録再生装置、或いは、光学記憶媒体として光磁気ディスクを用いるディスク記録再生装置、その他各種の光学記憶装置に適用できるものである。

【0052】また、上記実施例においては、回動制限部として制限穴38を用いた例について説明したが、回動部材36の支持軸部36bの移動を規制する突起を一体又は別部材でシャーシ21に設け、この突起を回動制限部として適用することができる。更に、弾性部材としてコイルばね47を用いた例について説明したが、板ばね等の他の形式のばねを用いることができることは勿論のこと、ゴムやゴム状弾性体等を用いることもできる。

【0053】更に、光ディスクをターンテーブル33に装着する方法として、上記実施例では、光ディスクのセンタ穴に係合される複数の係止爪33cをディスク嵌合部33aに設け、これら係止爪33cとデューブル載置部33bとでセンタ穴の周縁部を係合保持する方式を適用した例について説明したが、その他にも、例えば、マグネットの磁力でチャッキングプレートを吸着し、このチャッキングプレートとターンテーブルとで光ディスクを挟持するマグネット吸着方式、その他各種の圧着方式を適用することができる。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1に係る光学記憶装置によれば、ラックアンドピニオンギアのピニオンを、回転駆動機構側の部材に回転自在に支持された回転部材に回転自在に支持し、ラックアンドピニオンギアのラックを光学ピックアップ装置側の部材に固定すると共に、ピニオンをラックに付勢する弾性部材を設ける構成としたため、光学ピックアップ装置を進退動作させるラックアンドピニオンギアのラックとピニオンとの間に生じるピッチの変動を吸収し、そのピッチ間距離を略一定に保持することができる。従って、ラックの歯とピニオンの歯との噛み合う深さを略一定に保持して、駆動モータの負荷が大きくなるのを防止し、或いは、一方の歯の歯先円が他方の歯の歯底円に当接して両歯がロックして動かなくなるのを防止して、光学ピックアップ装置の安定した送り動作を実現することができるという効果が得られる。

【0055】本発明の請求項2に係る光学記憶装置によれば、弾性部材を、回転部材に一端が係止され且つ他端が回転駆動機構側の部材に係止されたコイルばねとすることにより、簡単な構造によりピニオンをラックに簡単且つ確実に付勢することができるという効果が得られる。

【0056】本発明の請求項3に係る光学記憶装置によれば、回転駆動機構側の部材には回転部材の回転量を制限する回転制限部を設け、この回転制限部で弾性部材によるピニオンの付勢を所定範囲内に制限する構成とすることにより、所定の範囲内においてのみピニオンをラックに付勢して、必要以上の力でピニオンがラックに付勢されることを防ぎ、駆動モータの負荷が所定以上に大き

くなるのを防ぐことができるという効果が得られる。

【0057】本発明の請求項4に係る光学記憶装置によれば、ラックアンドピニオンギアのラックの両端部にピニオンとの噛み合いが外れるのを防止するため歯先をピニオン側に突出させた大形歯を設ける構成とすることにより、光学ピックアップ装置が回転駆動機構の接近側の端部又は離反側の端部に突き当たった場合に、その衝撃でピニオンがラックから離れる方向へ移動したとしても、ピニオンの抜け出しを防止して、ピニオンとラックとの噛み合い状態を常に確保することができる。従って、送り機構に作動不良が発生したり、ピニオンが損傷を受ける等の不具合の発生を防止することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光学記憶装置の一実施例を示すディスク記録再生装置の底面図である。

【図2】図1に示すディスク記録再生装置の側面図である。

【図3】図1に示すディスク記録再生装置の平面図である。

【図4】図1の要部を拡大して示す説明図である。

【図5】図2の要部を拡大して示すY-Y線断面図である。

【図6】図3の要部を拡大して示す説明図である。

【図7】従来のディスク記録再生装置の第1の例を示す平面図である。

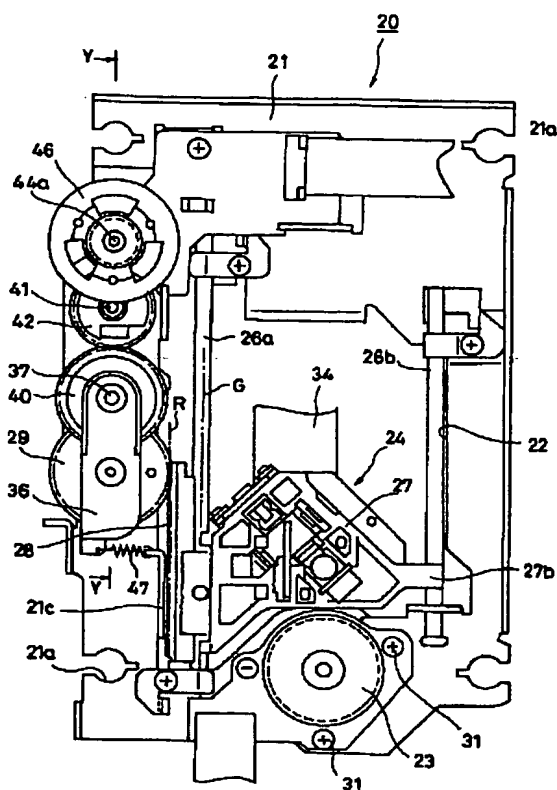
【図8】従来のディスク記録再生装置の第1の例を示す側面図である。

【図9】従来のディスク記録再生装置の第2の例を示す平面図である。

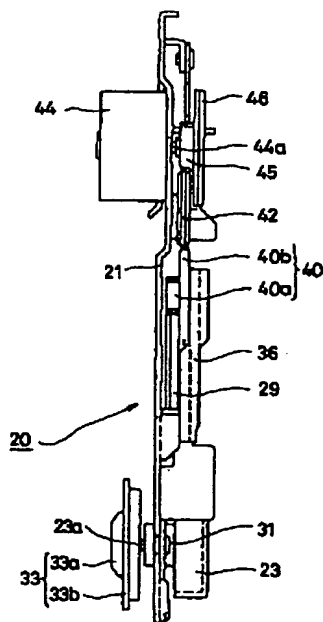
【符号の説明】

20 ディスク記録再生装置（光学記憶装置）、21 シャーシ（回転駆動機構側の部材）、23 スピンドルモータ（回転駆動機構）、24 光学ピックアップ装置、25 送り機構、26a、26b ガイド軸、27 スライドベース（光学ピックアップ装置側の部材）、28 ラック、28d 大形歯、29 ピニオン、33 ターンテーブル、36 回転部材、36b 支持軸部、37 支持軸、38 制限穴（回転制限部）、44 駆動モータ、47 コイルばね（弾性部材）

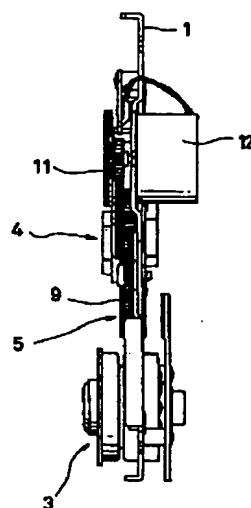
【図1】



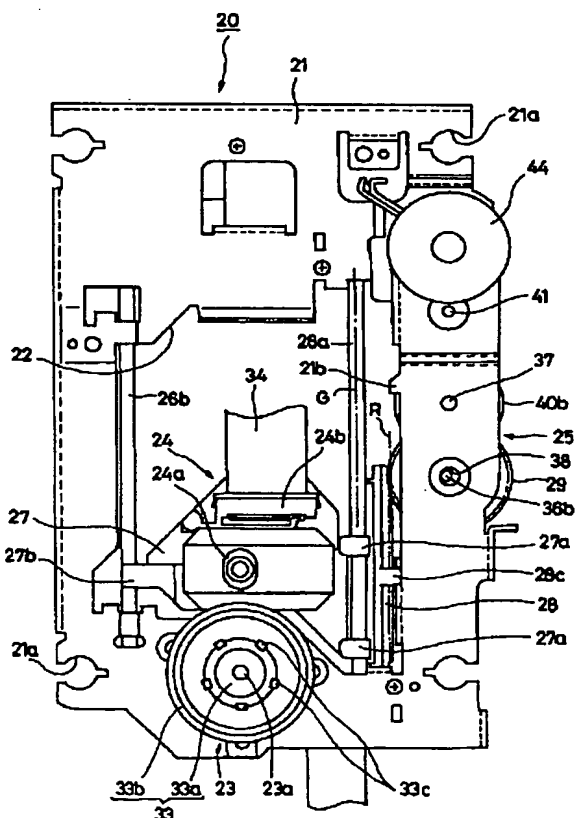
【図2】



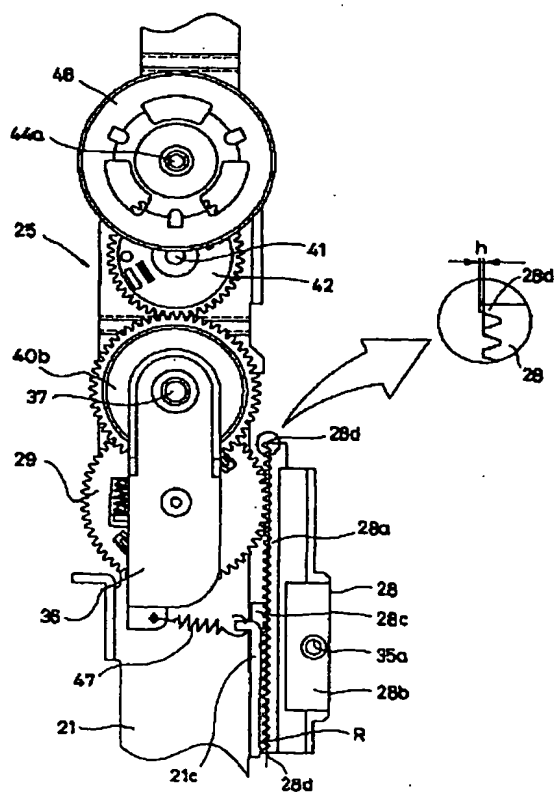
【図8】



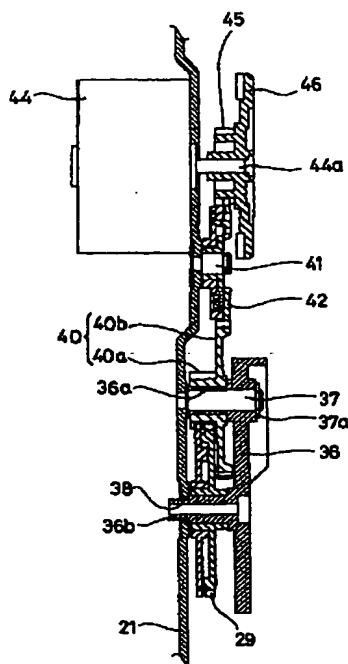
【図3】



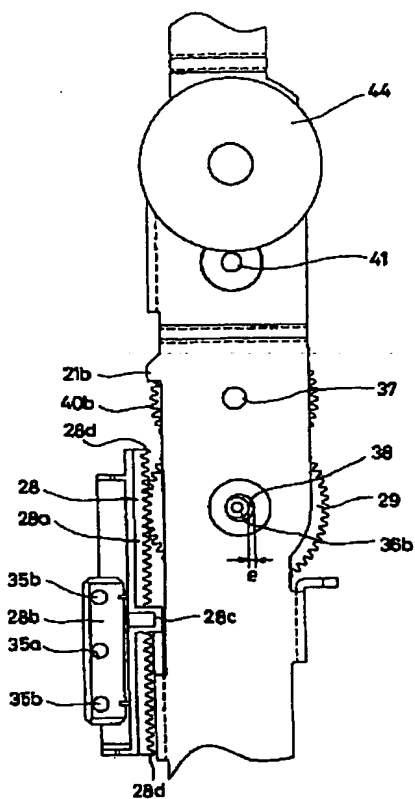
【図4】



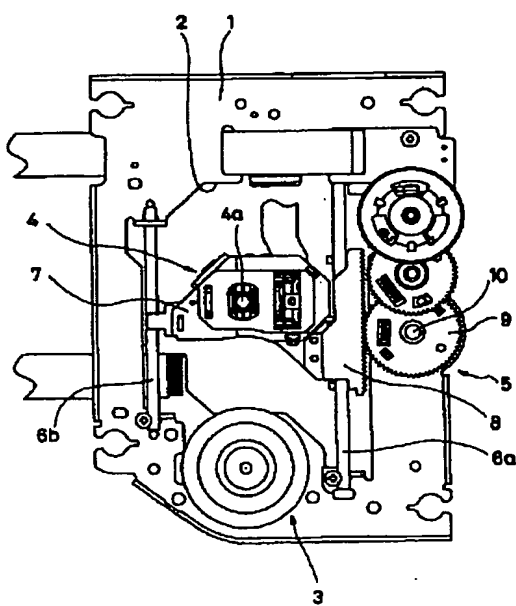
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

